

⑬ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

⑬ Gebrauchsmuster

U 1

- (11) Rollennummer 6 87 00 415.1
(51) Hauptklasse F16L 19/08
Nebeklasse(n) F16L 47/00
(22) Anmeldetag 09.01.87
(47) Eintragungstag 19.02.87
(43) Bekanntmachung
in Patentblatt 02.04.87
(54) Bezeichnung des Gegenstandes
Rohrverschraubung
(71) Name und Wohnsitz des Inhabers
Fa. Franz Viegner II, 5952 Attendorn, DE
(74) Name und Wohnsitz des Vertreters
Stracke, A., Dipl.-Ing.; Loesenbeck, K.,
Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 4800 Bielefeld

Q 4253
302

09.01.07

- 1 -

Patentanwälte
Dr. Loesenbeck (1980)
Dipl.-Ing. Stracke
Dipl.-Ing. Loesenbeck
Jöllenbecker Str. 184, 4800 Bielefeld 1

18/12

Franz Viegner II, Ennester Weg 9, 5952 Attendorn

Rohrverschraubung

- 5 Die vorliegende Neuerung bezieht sich auf eine Rohrverschraubung für das druckdichte und lösbare Anschließen von Rohren, insbesondere von Rohren aus einem nachgiebigen Werkstoff, mit einem eine konische Innenfläche aufweisenden Grundkörper zur Aufnahme eines Rohrendes, mit einem der Konizität der Innenfläche angepaßten Dichtring, mit einer auf den
10 Grundkörper aufschraubbaren Oberwurfmutter, die mit einer entgegengesetzt zur konischen Innenfläche des Grundkörpers geneigten Ringfläche versehen ist und mit einem der Ringfläche zugeordneten Klemmring.

- 15 Rohrverschraubungen für Installationen sind in den verschiedensten Ausführungen bekannt. Unabhängig von der speziellen Auslegung für den jeweiligen Anwendungsfall weisen die meisten Rohrverschraubungen einen Grundkörper auf, der an dem Bauteil bzw. dem Gerät, an dem eine Rohrleitung anzuschließen ist, festgelegt wird. In diesen Grundkörper wird das Rohrende eingesteckt, nachdem eine Oberwurfmutter und ein Dichtring und je nach Ausführung auch noch ein Klemmring auf das Ende des Rohres
20 aufgeschoben wurde.

Derartige Rohrverschraubungen müssen flüssigkeits- und/oder gasdicht sein.

Für Gasleitungen zugelassene Armaturen unterliegen besonderen Prüfvor-

0700415

09.01.07

Viegner

- 2 -

5 schriften. Eine der Vorschriften besagt, daß es unzulässig ist, wenn durch sehr hohe Zugkräfte, die in einem kurzen Zeitraum von beispielsweise etwa 5 sec auf den Rohranschluß aufgebracht werden, daß sich das Rohr aus der Rohrverschraubung herauszieht. Es muß dabei zum Bruch des Rohres kommen. Der Rohranschluß muß dabei dicht bleiben.

10 Bei einer bekannten Rohrverschraubung ist deshalb die Überwurfmutter mit einer entgegengesetzt zur konischen Innenfläche des Grundkörper geneigten Ringfläche und einem dieser Ringfläche angepaßten Klemmring versehen, wobei der Klemmring in einem durch die Ringfläche und durch die Außenseite des Rohres begrenzten Spalt liegt. Sofern durch Zugkräfte sich das Rohr gegenüber dem Grundkörper verschieben sollte, werden durch den Klemmring relativ hohe Anpreßkräfte aufgebracht.

15 Bei dieser Rohrverschraubung wird es als nachteilig empfunden, daß der Dichtring und der Klemmring getrennt voneinander auf das Rohrende in der jeweils richtigen Lage aufzuschieben sind. Die Handhabung ist deshalb umständlich. Versehentlich kann es dabei passieren, daß der Klemmring und/oder der Dichtring so auf das Rohrende aufgeschoben werden, daß die konische Innenfläche bzw. die geneigte Schrägfläche beim Aufschrauben der Überwurfmutter nicht zur Anlage mit der zugeordneten Fläche des Grundkörpers bzw. der Überwurfmutter kommt. Da der Dichtring und der Klemmring relativ geringe Abmessungen haben, kann es noch passieren, daß einer der Ringe verlorengeht.

25 Der vorliegenden Neuerung liegt demzufolge die Aufgabe zugrunde, eine Rohrverschraubung der eingangs genannten Art so zu verbessern, daß die Handhabung beim Zusammenfügen der einzelnen Teile vereinfacht wird, und daß außerdem erschwert wird, daß Teile verloren gehen.

Die gestellte Aufgabe wird gemäß einem ersten Vorschlag dadurch gelöst, daß der Klemmring durch Rastmittel lösbar am Dichtring festlegbar ist.

30 Da nunmehr der Klemmring und der Dichtring eine Baueinheit bilden,

09.01.07

000107

Viegner

- 3 -

5 wird die Montage vereinfacht, wobei außerdem noch verhindert wird, daß versehentlich nur ein Ring eingesetzt wird. Die Verbindung wird jedoch gelöst, sobald eine Verschiebung des Rohrendes bewirkende Zugkräfte aufgebracht werden. Die Funktion des Klemmrings ist dadurch sichergestellt. Der Dichtring kann sich dabei nicht verschieben, da er durch die Oberwurfmutter in seiner Dichtposition fixiert wird.

10 Gemäß einem zweiten Vorschlag zur Lösung der gestellten Aufgabe sind der Klemmring und der Dichtring einstückig ausgebildet, wobei im Übergangsbereich zur Bildung einer Sollbruchstelle der Querschnitt relativ gering ist.

15 Diese Ausführung bietet den Vorteil, daß der Klemmring und der Dichtring ein einziges Bauteil sind, wodurch nicht nur die Montage sondern auch noch die Herstellung vereinfacht wird. Sofern Zugkräfte auf die Rohrleitung aufgebracht werden, erfolgt eine Trennung entlang der vorgegebenen Sollbruchstelle, so daß die Funktionen des Klemmrings und des Dichtringes voll erhalten bleiben.

20 Bei der erstgenannten Lösung lassen sich die Rastmittel besonders einfach herstellen, wenn sie aus einer umlaufenden Nut und einem in die Nut eingreifenden Steg gebildet sind, und der Klemmring aus einem elastisch verformbaren Material, beispielsweise aus Kunststoff gefertigt ist. Es können dann die materialfedernden Eigenschaften ausgenutzt werden. Das Einsetzen des Klemmrings in den Dichtring wird besonders einfach, wenn der Klemmring einen Längsschlitz aufweist. Das Einsetzen
25 des Klemmrings in den Dichtring erfolgt zweckmäßigerweise beim Hersteller der Rohrverschraubung. Die Breite des Längsschlitzes kann, bezogen auf den Durchmesser des Dichtringes, relativ gering sein.

30 Zur Erhöhung der Reibung zwischen dem Rohrende und dem Dichtring ist es zweckmäßig, wenn dieser an der der Ringfläche der Oberwurfmutter abgewandt liegenden Seite eine Profilierung aufweist. Diese kann beispielsweise sägezahnförmig gestaltet sein. Dadurch entstehen umlaufende

0700415

09.01.87

Viegner

- 4 -

Schneidkanten, die bei Kunststoffrohren von außen in die Rohrwandung leicht eindrückbar sind, so daß in gewisser Hinsicht auch ein Formschluß entsteht.

- 5 Bei Verwendung von Rohren aus Kunststoff, beispielsweise von Rohren aus Polyäthylen, könnte sich das Rohrende durch die relativ hohen Anpreßkräfte verformen. Es ist dann zweckmäßig, wenn zumindest dem Klemm- und Dichtring ein in das Rohrende schließend einsetzbares Stützrohr aus Metall zugeordnet ist. Dieses Stützrohr ist bei Rohrleitungen für Gas
- 10 zwingend vorgeschrieben. Dieses Stützrohr ist besonders wirksam, wenn es so lang ist, daß ein Stirnende bündig zum Stirnende des Rohrendes und das andere Stirnende im Bereich des freien Endes der Überwurfmutter liegt.

- 15 Weitere Kennzeichen und Merkmale einer vorteilhaften Ausgestaltung der vorliegenden Neuerung sind Gegenstand von weiteren Unteransprüchen und ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels.

Es zeigen:

- 20 Fig. 1 eine neuerungsgemäße Rohrverschraubung mit einem eingesetzten Rohrende im Schnitt,
- Fig. 2 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung, bei der jedoch das Rohrende um ein relativ kurzes Stück aus der Rohrverschraubung herausgezogen wurde,
- 25 Fig. 3 den Dichtring und den Klemmring als Einzelheit im Aufriß, teilweise geschnitten, und
- Fig. 4 eine Stirnansicht nach Fig. 3 in Richtung des Pfeiles IV gesehen.

- Die in den Fig. 1 und 2 dargestellte Rohrverschraubung besteht aus einem Grundkörper 10, einer Überwurfmutter 11, einem Dichtring 12 und einem Klemmring 13. In ein aus Polyäthylen bestehendes Rohrende 14 ist
- 30 noch ein Stützring 15 schließend eingesetzt.

09.01.87

09.01.87

Viegner.

- 5 -

In der Fig. 1 ist der Normalzustand dargestellt. Danach liegt die Stirnfläche des Rohrendes 14 an einer Anschlagfläche 10a des Grundkörpers 10 an. Der Grundkörper 10 weist ferner einen vorstehenden Gewindeansatz 10b zum Verschrauben mit einem nicht dargestellten Bauteil auf. Die innere Bohrung des Grundkörpers 10 ist im wesentlichen als eine konische Innenfläche 10c ausgebildet, die sich in Richtung zum Gewindeansatz 10b verkleinert. Die auf den Grundkörper 10 aufgeschraubte Oberwurfmutter 11 weist im mittleren Bereich eine innenliegende Ringfläche 11a auf, gegen die die zugeordnete Stirnfläche des Dichtringes 12 stößt. Dadurch wird der Dichtring 12 zur Festlegung des Rohrendes 14 in den zwischen der konischen Innenfläche 10c des Grundkörpers 10 und dem Außenumfang des Rohrendes 14 liegenden Spalt gepreßt. Die Oberwurfmutter 11 weist an dem Grundkörper 10 abgewandt liegende Ende eine Schrägfläche 11b auf, die entgegengesetzt zur konischen Innenfläche 10c des Grundkörpers 10 steht. Wie die Fig. 1 und 2 zeigen, ist der kleinste Durchmesser größer als der Außendurchmesser des Rohres, so daß ein umlaufender Ringspalt 16 gebildet wird. In diesen Ringspalt ist der Klemmring 13 eingesetzt, wobei die Außenfläche des Klemmrings 13 spielfrei oder mit einem möglichst geringen Spiel an der Schrägfläche 11b anliegt. Bei der dargestellten Ausführung nach der Fig. 1 weist der Klemmring 13 an der dem Dichtring 12 zugewandt liegenden Stirnseite einen umlaufenden Raststeg 13a auf, der in eine Rastnut 12a des Dichtringes 12 eingreift. Die Rastnute 12a und der Raststeg 13a sind besonders deutlich in der Fig. 2 erkennbar. Der Dichtring 12 und der Klemmring 13 werden bei der Montage so in die Verschraubung eingesetzt, wie sie in den Fig. 1, 3 und 4 dargestellt sind.

In der Fig. 2 ist eine mögliche Verschiebung des Klemmrings 13 gegenüber dem Dichtring 12 dargestellt, die sich dann einstellen kann, wenn durch in Pfeilrichtung A wirkende Zugkräfte das Rohr bzw. das Rohrende 14 über die Bruchspannung hinaus belastet wurde. Im dargestellten Ausführungsbeispiel liegt das Ende des Rohrendes 14 in einem Abstand B zur Anschlagfläche 10a des Grundkörpers 10. Die aus der Rastnut 12a und dem Raststeg 13a gebildete Rastverbindung wurde durch Verschiebung des

09.01.87

09.01.07

Viegner

- 6 -

- Klemmringes 13 in Richtung zum freien Ende der Oberwurfmutter 11 gelöst. Aus den Fig. 1 und 2 ist ohne weiteres erkennbar, daß dadurch erhebliche Anpreßkräfte auf den Außenumfang des Rohrendes 14 praktisch nicht möglich ist. Bei der in der Fig. 2 gewählten Darstellung liegt das dem
- 5 Dichtring 12 abgewandt liegende Stirnende des Klemmringes 13 an einer Ringfläche 11a der Oberwurfmutter 11 an. Es sei noch erwähnt, daß zwischen den in den Fig. 1 und 2 dargestellten Stellungen Zwischenstellungen möglich sind.
- 10 Der Dichtring 12 und der Klemmring 13 weisen innenseitig eine sägezahnförmig gestaltete Profilierung 17 auf, wodurch in dem Rohrende 14 kleine umlaufende Dicht- und Halterillen gebildet werden. Der Grundkörper 10, die Oberwurfmutter 11 und - sofern vorhanden - der Stützring 15 sind aus Buntmetall, wie z.B. Messing, gefertigt. Der Dichtring 12 und der
- 15 Klemmring 13 bestehen aus Kunststoff. Die zum Verspannen notwendigen Kräfte können damit ohne weiteres übertragen werden, wobei noch der Vorteil besteht, daß die Handhabung bei der Montage besonders einfach ist, wie anhand der Fig. 3 und 4 noch erläutert wird. Die neuerungsgemäße Rohrverschraubung könnte auch als eine Kupplungsvorrichtung zum
- 20 Verbinden von Rohren bezeichnet werden.
- Aus der Fig. 3 ist erkennbar, daß der Dichtring 12 und der Klemmring 13 über eine Teillänge rastend ineinandergreifen. Ferner ist erkennbar, daß der Klemmring 13 einen sich über die gesamte Länge erstreckenden Schlitz 13b aufweist, der im Verhältnis zum Durchmesser relativ schmal
- 25 ist. Wie aus den Fig. 1 bis 3 noch erkennbar, beträgt die Länge des Klemmringes 13 ca. 50 Prozent der Länge des Dichtringes 12. Durch den Längsschlitz 13b kann der Klemmring 13 so zusammengedrückt werden, daß die den Längsschlitz begrenzenden Stirnkanten aneinanderliegen. Dadurch läßt sich der Klemmring 13 besonders einfach in den Dichtring 12 ein-
- 30 setzen. Durch die Rückstellkräfte wird nach dem Einsetzen die ursprüngliche Form wiederhergestellt, so daß ein Herausfallen ausgeschlossen werden kann.

09.01.07

09.01.87

Viegner

- 7 -

Die in Fig. 3 dargestellte montierte Ausführung von Dichtring 12 und Klemmring 13 ist auch als einstückige Ausführung denkbar, wobei dann eine Sollbruchstelle zwischen Dicht- und Klemmring vorgesehen ist, die
5 durch einen im Übergangsbereich relativ geringen Querschnitt, beispielsweise durch eine umlaufende Nut gebildet sein kann.

0700-15

09.01.87

Viegener

- 8 -

Schutzansprüche

1. Rohrverschraubung für das druckdichte und lösbare Anschließen von Rohren, insbesondere von Rohren aus einem nachgiebigen Werkstoff, mit einem eine konische Innenfläche aufweisenden Grundkörper zur Aufnahme eines Rohrendes, mit einem der Konizität der Innenfläche angepaßten Dichtring, mit einer auf den Grundkörper aufschraubbaren Überwurfmutter, die mit einer entgegengesetzt zur konischen Innenfläche des Grundkörpers geneigten Ringfläche versehen ist und mit einem der Ringfläche zugeordneten Klemmring, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Klemmring (13) durch Rastmittel (12a,13a) lösbar am Dichtring (12) festlegbar ist.

2. Rohrverschraubung für das druckdichte und lösbare Anschließen von Rohren, insbesondere von Rohren aus einem nachgiebigen Werkstoff, mit einem eine konische Innenfläche aufweisenden Grundkörper zur Aufnahme eines Rohrendes, mit einem der Konizität der Innenfläche angepaßten Dichtring, mit einer auf den Grundkörper aufschraubbaren Überwurfmutter, die mit einer entgegengesetzt zur konischen Innenfläche des Grundkörpers geneigten Ringfläche versehen ist und mit einem der Ringfläche zugeordneten Klemmring, dadurch gekennzeichnet, daß der Klemmring (13) und der Dichtring (12) einstückig ausgebildet sind, und daß der Übergangsbereich zur Bildung einer Sollbruchstelle einen relativ geringen Querschnitt aufweist.

3. Rohrverschraubung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Dichtring (12) und der Klemmring (13) aus einem elastisch verformbaren Material, wie z.B. aus Kunststoff bestehen, und daß die Rastmittel aus einer umlaufenden Nut (12a) und einem in die Nut eingreifenden Steg (13a) gebildet sind.

87004 15

09.01.87

Viegener

- 9 -

4. Rohrverschraubung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite des Längsschlitzes (18) gleich oder annähernd gleich der Länge des Klemmringes (13) ist.

5. Rohrverschraubung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge des Klemmringes (13) etwa 50 Prozent der Länge des Dichtringes (12) beträgt.

6. Rohrverschraubung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Dichtring (12) und der Klemmring (13) aus Kunststoff gefertigt sind.

09.01.87

2/2
09:01:37

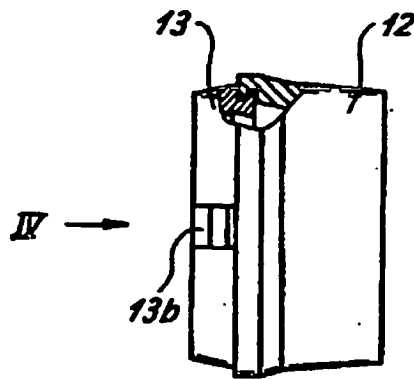


Fig. 3

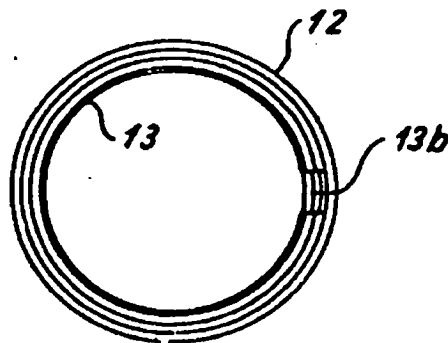


Fig. 4

09:01:37